

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 3月 6日
Date of Application:

出願番号 特願 2003-059494
Application Number:

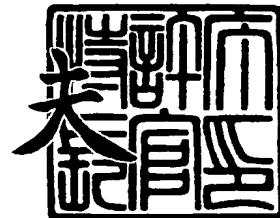
[ST. 10/C] : [JP 2003-059494]

出願人 TDK株式会社
Applicant(s):

2003年12月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康





【書類名】 特許願

【整理番号】 99P04832

【提出日】 平成15年 3月 6日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 5/84

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目13番1号ティーディーケイ
株式会社内

【氏名】 小代 貞之

【発明者】

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目13番1号ティーディーケイ
株式会社内

【氏名】 菊池 勉

【特許出願人】

【識別番号】 000003067

【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078031

【氏名又は名称】 大石 皓一

【選任した代理人】

【識別番号】 100115738

【氏名又は名称】 鶴頭 光宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100121681

【氏名又は名称】 緒方 和文

【選任した代理人】

【識別番号】 100126468

【氏名又は名称】 田久保 泰夫

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 074148

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 磁気テープおよびその製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 広幅の支持体の一方の面に、磁気記録層が形成され、他方の面に、バックコート層が形成された広幅の磁気テープを、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃の間に供給して、所定の幅に裁断して、製造された磁気テープであって、前記下刃側の裁断面が、40%ないし65%の破断によって裁断された領域を含むことを特徴とする磁気テープ。

【請求項2】 広幅の支持体の一方の面に、磁気記録層が形成され、他方の面に、バックコート層が形成された広幅の磁気テープを、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃の間に供給して、所定の幅に裁断し、磁気テープを製造する磁気テープの製造方法であって、前記上刃と前記下刃により、前記広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき前記下刃側の裁断面が、40%ないし65%の破断によって裁断された領域を含むように、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する前記円板状の上刃と前記円板状の下刃との間に供給された前記広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの前記円板状の上刃と前記円板状の下刃のなす裁断開始角度を設定し、前記広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造することを特徴とする磁気テープの製造方法。

【請求項3】 互いにオーバーラップし、反対向きに回転する前記円板状の上刃と前記円板状の下刃との間に供給された前記広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの前記円板状の上刃と前記円板状の下刃のなす裁断開始角度を9°以上で、かつ、12°未満に設定して、前記広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造することを特徴とする請求項2に記載の磁気テープの製造方法。

【請求項4】 前記上刃として、前記下刃に対向する面が、前記下刃の前記上刃に対向する面と略平行な上刃を用いることを特徴とする請求項1または2のいずれか1項に記載の磁気テープの製造方法。

【請求項5】 前記磁気テープが、コンピュータ用データバックアップテープとして、構成されていることを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の磁気テープの製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、磁気テープおよびその製造方法に関するものであり、さらに詳細には、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と下刃の間に、広幅の磁気テープを供給し、その長手方向に沿って、広幅の磁気テープを裁断して、磁気テープを製造する際に、得られる磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンを最小限に抑制することができ、データの記録時あるいはデータの再生時に、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンに起因して、磁気テープの裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落することを効果的に防止することができる磁気テープおよびその製造方法に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

通常、磁気テープは、広幅の支持体の一方の面に、磁気記録層を形成し、他方の面に、バックコート層を形成した後、裁断装置の回転する上刃と下刃の間に、広幅の磁気テープを供給して、製品の幅に裁断して、製造されている。

【0003】

しかしながら、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と下刃の間に、広幅の磁気テープを供給して、製品の幅に裁断し、磁気テープを製造する場合には、裁断面に不規則な凹凸パターンが生じやすいことが知られており、磁気テープの裁断面に大きな不規則な凹凸パターンが生じた場合には、磁気テープの裁断面が、ガイド面となるため、磁気テープにデータを記録する際に、磁気テープをガイドするデータ記録装置のガイド部材によって、磁気テープの裁断面をガイドしたとき、あるいは、磁気テープからデータを再生する際に、磁気テープをガイドするデータ再生装置のガイド部材によって、磁気テープの裁断面をガイドしたときに、裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落するという不具合が生じるおそれがある。

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

このような不具合の発生を防止し、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンが小さくなるように、広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造するためには、従来、広幅の磁気テープを裁断する円板状の上刃と円板状の下刃とのオーバーラップの程度を調整したり、上刃または下刃に面取りを施すなどの方法が提案されている。

【0005】

このような方法によって、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンを、ある程度、改善することができるが、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンを改善するために、設定すべき円板状の上刃と円板状の下刃とのオーバーラップの程度は、円板状の上刃と円板状の下刃の径に依存し、裁断に使用する円板状の上刃と円板状の下刃の径に応じて、円板状の上刃と円板状の下刃とのオーバーラップの程度を実験的に設定することが必要不可欠であるし、また、上刃または下刃に面取りを施すだけでは、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンを十分に改善することができないため、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンを、所望のように改善し得る方法の開発が望まれていた。

【0006】

したがって、本発明は、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と下刃の間に、広幅の磁気テープを供給し、その長手方向に沿って、広幅の磁気テープを裁断して、磁気テープを製造する際に、得られる磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンを最小限に抑制することができ、データの記録あるいはデータの再生時に、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンに起因して、磁気テープの裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落することを効果的に防止することができる磁気テープおよびその製造方法を提供することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】

本発明者は、本発明のかかる目的を達成するため、鋭意研究を重ねた結果、広幅の磁気テープが、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と下刃の間に供給され、その長手方向に沿って、裁断されて、生成された磁気テ

ープの裁断面には、剪断によって裁断された両側部に近い剪断領域と、破断によって裁断された剪断領域の間の破断領域が含まれ、裁断面の剪断領域においては、不規則な凹凸パターンが大きいのに対して、裁断面の破断領域においては、凹凸パターンが小さく、裁断面に含まれる破断領域の割合いが大きいほど、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンが小さくなり、下刃側の裁断面が、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材が接触することに起因して、裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落することを防止することが可能になるが、下刃側の裁断面に含まれる破断領域が65%を越えると、上刃側の裁断面に大きな不規則な凹凸パターンが生じ、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材によって、磁気テープがガイドされるときに、ガイド部材が、磁気テープの上刃側の裁断面に接触して、上刃側の裁断面の一部が、裁断面から剥離して、脱落するという不具合が生じるおそれがあることを見出し、広幅の支持体の一方の面に、磁気記録層が形成され、他方の面に、バックコート層が形成された広幅の磁気テープを、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃の間に供給し、所定の幅に裁断して、製造され、下刃側の裁断面が40%ないし65%の破断によって裁断された領域を含む磁気テープによって、本発明の前記目的が達成されることを見出した。

【0008】

本発明者の研究によれば、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃によって、広幅の磁気テープが裁断されて、形成された下刃側の裁断面に含まれる破断領域が、40%未満の場合には、下刃側の裁断面に大きな不規則な凹凸パターンが生じ、磁気テープにデータを記録する際に、磁気テープをガイドするデータ記録装置のガイド部材が、磁気テープの裁断面に接触し、あるいは、磁気テープからデータを再生する際に、磁気テープをガイドするデータ再生装置のガイド部材が、磁気テープの裁断面に接触して、裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離し、脱落するという不具合が生じるおそれが高いことが判明している。

【0009】

また、本発明者の研究によれば、互いにオーバーラップし、反対向きに回転す

る円板状の上刃と円板状の下刃によって、広幅の磁気テープが裁断されて、形成された下刃側の裁断面に含まれる破断領域が、65%を越えると、上刃側の裁断面に大きな不規則な凹凸パターンが生じ、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材によって、磁気テープがガイドされるときに、ガイド部材が、磁気テープの裁断面に接触して、磁気テープの裁断面の一部が、裁断面から剥離して、脱落するという不具合が生じるおそれが高いことが判明している。

【0010】

これに対して、本発明者の研究によれば、磁気テープの下刃側の裁断面に含まれる破断領域が、40ないし65%の場合には、磁気テープの下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンも、上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンも許容範囲内であり、したがって、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃によって、広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき下刃側の裁断面が、40%ないし65%の破断領域を含むように、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃との間に供給された広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの円板状の上刃と円板状の下刃のなす裁断開始角度を設定して、広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造することによって、磁気テープの下刃側の裁断面あるいは上刃側の裁断面に、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材が接触することに起因して、裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落することを効果的に防止し得ることが見出されている。

【0011】

本明細書において、磁気テープの上刃側の裁断面とは、磁気テープを裁断した後に、上刃に接触している磁気テープの裁断面を指し、磁気テープの下刃側の裁断面とは、磁気テープを裁断した後に、下刃に接触している磁気テープの裁断面を指している。

【0012】

したがって、本発明の前記目的は、広幅の支持体の一方の面に、磁気記録層が形成され、他方の面に、バックコート層が形成された広幅の磁気テープを、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃の間に供

給して、所定の幅に裁断して、製造された磁気テープであって、前記下刃側の裁断面が、40%ないし65%の破断によって裁断された領域を含むことを特徴とする磁気テープによって達成される。

【0013】

また、本発明者の研究によれば、下刃側の裁断面に含まれる破断領域の割合は、円板状の上刃の径、円板状の下刃の径および円板状の上刃と円板状の下刃とのオーバーラップの程度のいかんにかかわらず、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃によって、その間に供給された広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの円板状の上刃と円板状の下刃の裁断開始角度に依存することが見出されており、したがって、本発明の前記目的はまた、広幅の支持体の一方の面に、磁気記録層が形成され、他方の面に、バックコート層が形成された広幅の磁気テープを、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃の間に供給して、所定の幅に裁断し、磁気テープを製造する磁気テープの製造方法であって、前記上刃と前記下刃により、前記広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき前記下刃側の裁断面が、40%ないし65%の破断によって裁断された領域を含むように、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する前記円板状の上刃と前記円板状の下刃との間に供給された前記広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの前記円板状の上刃と前記円板状の下刃のなす裁断開始角度を設定し、前記広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造することを特徴とする磁気テープの製造方法によって達成される。

【0014】

本発明の好ましい実施態様においては、前記上刃と前記下刃により、前記広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき前記下刃側の裁断面が、50%ないし60%の破断によって裁断された領域を含むように、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する前記円板状の上刃と前記円板状の下刃との間に供給された前記広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの前記円板状の上刃と前記円板状の下刃のなす裁断開始角度を設定し、前記広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造するように構成されている。

【0015】

本発明者の研究によれば、上刃と下刃により、広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき下刃側の裁断面が、50ないし60%の破断によって裁断された破断領域を含んでいる場合には、磁気テープの下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンも、上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンも、より小さくなることが判明しており、したがって、本発明の好ましい実施態様によれば、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃によって、広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき下刃側の裁断面が、50ないし60%の破断領域を含むように、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃との間に供給された広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの円板状の上刃と円板状の下刃のなす裁断開始角度を設定して、広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造するように構成されているから、磁気テープの下刃側の裁断面あるいは上刃側の裁断面に、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材が接触することに起因して、裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落することを確実に防止することが可能になる。

【0016】

本発明の好ましい実施態様においては、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する前記円板状の上刃と前記円板状の下刃との間に供給された前記広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの前記円板状の上刃と前記円板状の下刃のなす裁断開始角度を12°以下に設定して、前記広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造するように構成されている。

【0017】

本発明者の研究によれば、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃によって、広幅の磁気テープが裁断されて、形成された下刃側の裁断面に含まれる破断領域が、40ないし65%の場合には、磁気テープの下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンおよび上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンは小さく、磁気テープの下刃側の裁断面あるいは上刃側の裁断面に、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材が接触することに起因して、裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落することを効果的に防止し得るが、上刃と下刃のなす裁断開始角度が12°を越えると、磁気テープの上

刃側の裁断面に生じる不規則な凹凸パターンが大きくなつて、磁気テープの上刃側の裁断面が、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材が接触したときに、裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落するおそれがあることが見出されている。

【0018】

したがつて、本発明の好ましい実施態様によれば、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃との間に供給された広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの円板状の上刃と円板状の下刃のなす裁断開始角度を12°以下で、かつ、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃によって、広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき下刃側の裁断面が、40%ないし65%の破断領域を含むように、設定して、広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造するように構成されているから、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材との接触によって、磁気テープの上刃側の裁断面の一部および下刃側の裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落するという不具合の発生を効果的に防止することが可能になる。

【0019】

本発明のさらに好ましい実施態様においては、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する前記円板状の上刃と前記円板状の下刃との間に供給された前記広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの前記円板状の上刃と前記円板状の下刃のなす裁断開始角度を9°以上で、かつ、12°未満に設定して、前記広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造するように構成されている。

【0020】

本発明者の研究によれば、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃によって、広幅の磁気テープが裁断されて、形成された下刃側の裁断面に含まれる破断領域が、40%ないし65%の場合には、磁気テープの下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンおよび上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンは小さく、磁気テープの下刃側の裁断面あるいは上刃側の裁断面に、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材が接触することに起因して、裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落することを効果的に防止

し得る一方で、下刃側の裁断面に含まれる破断領域の割合いが大きくなるほど、磁気テープの上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンは大きくなることが認められるが、上刃と下刃のなす裁断開始角度を9°以上で、かつ、12°未満に設定して、広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造する場合には、磁気テープの上刃側の裁断面に、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材が接触することによって、脱落してしまうような凸部が形成されるおそれはないことが見出されている。

【0021】

したがって、本発明のさらに好ましい実施態様によれば、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃との間に供給された広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの円板状の上刃と円板状の下刃のなす裁断開始角度を9°以上で、12°未満であり、かつ、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃と円板状の下刃によって、広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき下刃側の裁断面が、40%ないし65%の破断領域を含むように、設定して、広幅の磁気テープを裁断し、磁気テープを製造するように構成されているから、データ記録装置やデータ再生装置のガイド部材との接触によって、磁気テープの上刃側の裁断面の一部および下刃側の裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落するという不具合の発生を確実に防止することが可能になる。

【0022】

本発明の好ましい実施態様によれば、前記上刃として、前記下刃に対向する面が、前記下刃の前記上刃に対向する面と略平行な上刃を用いられている。

【0023】

本発明において、磁気テープの種類はとくに限定されるものではなく、コンピュータ用データバックアップテープ、オーディオ用磁気テープ、ビデオ用磁気テープ、8mmビデオ用磁気テープなど磁気テープ一般を含み、単層の磁気記録層が形成されていても、多層の磁気記録層が形成されていてもよい。

【0024】

本発明において、磁気テープは、支持体と、支持体の一方の面に形成された1

層または多層の磁気記録層と、支持体の他の面に形成されたバックコート層を備えているが、磁気記録層と支持体との密着性を向上させるために、磁気記録層と支持体の間に、下塗り層（アンダーコート層）が設けられていてもよい。

【0025】

本発明の好ましい実施態様においては、前記磁気テープが、コンピュータ用データバックアップテープとして、構成されている。

【0026】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面に基づいて、本発明の好ましい実施態様につき、詳細に説明を加える。

【0027】

図1は、広幅の磁気テープが、その長手方向に沿って、理想的に裁断されて、生成された磁気テープの略横断面図である。

【0028】

本実施態様にかかる磁気テープ1は、コンピュータ用データバックアップテープとして用いられ、図1に示されるように、コンピュータ用データバックアップテープ1は、支持体2を備え、支持体2の一方の面には、アンダーコート層3と、データを記録する磁気記録層4が形成され、他方の面には、バックコート層5が形成されている。

【0029】

本実施態様においては、コンピュータ用データバックアップテープ1の支持体2は、6.0ないし6.5μm、好ましくは、6.1ないし6.3μmの厚さを有し、支持体2の一方の面に、0.5ないし2.5μmの厚さのアンダーコート層3と、0.05ないし0.5μmの厚さの磁気記録層4が形成され、支持体2の他方の面に、0.4ないし0.7μmの厚さのバックコート層5が形成されている。

【0030】

図1に示されたコンピュータ用データバックアップテープ1は、広幅の支持体2の一方の面に、塗布などによって、アンダーコート層3および磁気記録層4が

形成され、他方の面に、塗布などにより、バックコート層5が形成された広幅の磁気テープ（図示せず）が、その長手方向に、所定の幅に裁断されて、形成される。

【0031】

図2は、本発明の好ましい実施態様にかかる磁気テープ裁断装置の略横断面図であり、図3は、図2において、Aで示された部分の略一部拡大断面図である。

【0032】

図2に示されるように、本実施態様にかかる磁気テープ裁断装置は、約6.2 μ mの厚さを有する広幅の支持体2の一方の面に、約2 μ mの厚さのアンダーコート層3と、約0.15 μ mの厚さの磁気記録層4が形成され、支持体2の他方の面に、約0.5 μ mの厚さのバックコート層5が形成された広幅の磁気テープ（図示せず）を、所定の幅に裁断して、コンピュータ用データバックアップテープ1を製造可能に構成され、それぞれが、円板状の上刃6と、円板状の下刃7を備えた複数の裁断ユニット8を備えており、各裁断ユニット8の円板状の上刃6および下刃7は、回転可能に構成されている。

【0033】

図3において、OLは、上刃6と下刃7のオーバーラップしている部分の長さである。

【0034】

図3に示されるように、本実施態様においては、上刃6として、下刃7に対向する面が、下刃7の上刃6に対向する面と略平行で、下刃7に対向する面と反対側の面に、先端部に向かうにつれて、上刃6の厚さが減少するように、傾斜面が形成された上刃6が用いられている。

【0035】

図4は、図1に示された磁気テープ裁断装置を構成する各裁断ユニット8の略縦断面図である。

【0036】

図4に示されるように、本実施態様にかかる磁気テープ裁断装置を構成する各裁断ユニット8においては、円板状の上刃6と、円板状の下刃7は、互いに反対

向きに回転され、広幅の磁気テープは、磁気記録層4が上刃側に位置し、バックコート層5が下刃側に位置するように、円板状の上刃6と円板状の下刃7の間に供給され、磁気テープ裁断装置を構成する隣り合った裁断ユニット8の上刃6と下刃7によって、広幅の磁気テープが所定の幅に裁断されて、コンピュータ用データバックアップテープ1が製造される。

【0037】

本実施態様においては、円板状の上刃6と円板状の下刃7によって、その間に供給された広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの円板状の上刃6と円板状の下刃7のなす角度（以下、「裁断開始角度」という。） θ が、9°以上で、かつ、12°未満に設定されている。

【0038】

ここに、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ は、上刃6と下刃7のオーバーラップしている部分の長さOLを調整することによって、設定される。

【0039】

図5は、広幅の磁気テープが、その長手方向に沿って、所定の幅に裁断されて、生成されたコンピュータ用データバックアップテープ1の略横断面図である。

【0040】

図5に示されるように、広幅の磁気テープが、その長手方向に沿って、所定の幅に裁断されて、生成されたコンピュータ用データバックアップテープ1の上刃側の裁断面は、不規則な凹凸パターンを有し、通常、磁気記録層4の表面に近い部分に、突出部を有し、一方、下刃側の裁断面は、通常、バックコート層5に近い部分に、突出部を有している。

【0041】

コンピュータ用データバックアップテープ1の磁気記録層4へのデータの記録にあたっては、コンピュータ用データバックアップテープ1の両側面、すなわち、両裁断面が、データ記録装置のガイド部材によってガイドされて、コンピュータ用データバックアップテープ1がデータ記録装置内を送られ、一方、コンピュータ用データバックアップテープ1の磁気記録層4に記録されたデータの再生にあたっては、コンピュータ用データバックアップテープ1の両裁断面が、データ

再生装置のガイド部材によってガイドされて、コンピュータ用データバックアップテープ1がデータ再生装置内を送られるように構成されている。

【0042】

したがって、コンピュータ用データバックアップテープ1の裁断面の突出量が所定量を越えると、データの記録時あるいはデータの再生時に、データ記録装置あるいはデータ再生装置のガイド部材が、コンピュータ用データバックアップテープ1の裁断面の突出部に接触することに起因して、裁断面の突出部が、コンピュータ用データバックアップテープ1から脱落するという不具合を生ずるおそれがある。

【0043】

図6は、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面のプロファイルの一例を示す概略図である。

【0044】

図6に示されるように、広幅の磁気テープが、その長手方向に沿って、所定の幅に裁断されて、生成されたコンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面には、バックコート層5およびその近傍に、第一の突出部10が形成され、第一の突出部10から、コンピュータ用データバックアップテープ1の厚さ方向略中央部に向かった位置に、第一の凹部11が形成されている。

【0045】

ここに、バックコート層5と第一の凹部11との間の領域は、裁断ユニット8の円板状の上刃6と円板状の下刃7から、コンピュータ用データバックアップテープ1に加わった剪断力によって、裁断された第一の剪断領域12であり、図6に示されるように、第一の剪断領域12には、不規則で、大きな凹凸パターンが形成されている。

【0046】

図6に示されるように、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面には、さらに、その厚さ方向略中央部の近傍に、第二の突出部13が形成されており、第二の突出部13から、磁気記録層4に向かった位置に、第二の凹部14が形成されている。

【0047】

ここに、第二の突出部13を含む第一の凹部11と第二の凹部14との間の領域は、裁断ユニット8の円板状の上刃6と円板状の下刃7によって、コンピュータ用データバックアップテープ1が破断して、形成された破断領域15であり、図6に示されるように、第一の剪断領域12に比して、不規則な凹凸パターンが小さくなっている。

【0048】

図6に示されるように、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面には、さらに、第二の凹部14と磁気記録層4との間に、裁断ユニット8の円板状の上刃6と円板状の下刃7から、コンピュータ用データバックアップテープ1に加わった剪断力によって、裁断された第二の剪断領域16が形成されている。図6に示されるように、第一の剪断領域12と同様に、第二の剪断領域16には、不規則で、大きな凹凸パターンが形成されている。

【0049】

したがって、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合が大きくなるように、広幅の磁気テープを裁断することによって、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンを小さくすることが可能になり、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合が所定値以上になるように、広幅の磁気テープを裁断することによって、データの記録時あるいはデータの再生時に、データ記録装置あるいはデータ再生装置のガイド部材が、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の突出部に接触することに起因して、裁断面の突出部が、コンピュータ用データバックアップテープ1から脱落するという不具合が発生することを効果的に防止することが可能になる。

【0050】

しかるに、本発明者の研究によれば、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合は、円板状の上刃6の径、円板状の下刃7の径および円板状の上刃6と円板状の下刃7のオーバーラッ

普している部分の長さ O_L のいかんにかかわらず、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ に依存することが見出されており、したがって、上刃6と下刃7のオーバーラップしている部分の長さ O_L を調整して、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ を制御することにより、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンを、所望のように、制御することができ、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ を、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合が40%ないし65%になるような角度に調整することによって、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンを許容範囲内に制御可能であることが見出された。

【0051】

本実施態様においては、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ が、9°以上で、かつ、12°未満に設定されており、円板状の上刃6と円板状の下刃7を用いて、9°以上で、かつ、12°未満の裁断開始角度 θ で、広幅の磁気テープを裁断して、コンピュータ用データバックアップテープ1を製造する場合には、円板状の上刃6と円板状の下刃7によって、広幅の磁気テープが裁断されて、生成されたコンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合は50%ないし60%になることが認められているから、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンが小さくなるように、制御することができ、データの記録時あるいはデータの再生時に、データ記録装置あるいはデータ再生装置のガイド部材が、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の突出部に接触することに起因して、下刃側の裁断面の突出部が、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面から剥離して、脱落することを効果的に防止することが可能になる。

【0052】

また、本発明者の研究によれば、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ が大きくなるにしたがって、コンピュータ用データバックアップテープ1の上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンが大きくなり、突出部の突出量も大きくなることが

見出されているが、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度θが12°未満の場合には、コンピュータ用データバックアップテープ1の上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンも小さく、データの記録時あるいはデータの再生時に、データ記録装置あるいはデータ再生装置のガイド部材が、コンピュータ用データバックアップテープ1の上刃側の裁断面の突出部に接触しても、上刃側の裁断面の突出部が、コンピュータ用データバックアップテープ1の上刃側の裁断面から剥離して、脱落するおそれがないことが、本発明者によって確認されている。

【0053】

したがって、本実施態様においては、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度θが、9°以上で、かつ、12°未満に設定され、円板状の上刃6と円板状の下刃7によって、広幅の磁気テープが裁断されて、生成されたコンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合いが50%ないし60%になり、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンおよび上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンを小さくすることが可能になるから、データの記録時あるいはデータの再生時に、データ記録装置あるいはデータ再生装置のガイド部材が、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の突出部あるいは上刃側の裁断面の突出部に接触することに起因して、下刃側の裁断面の突出部あるいは上刃側の裁断面の突出部が、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面から剥離して、脱落することを効果的に防止することが可能になる。

【0054】

【実施例】

以下、本発明の効果を、より一層明らかにするため、実施例を掲げる。

【0055】

実施例1

幅500mmで、6.1μmの厚さのポリエチレンナフタレート製の広幅の支持体2の一方の面に、2μmの厚さのアンダーコート層3と、0.15μmの厚さの磁気記録層4を形成するとともに、支持体2の他方の面に、0.5μmの厚さのバックコート層5を形成して、広幅の磁気テープを製造した。

【0056】

次いで、それぞれ、径が150mmの上刃6および下刃7を備えた一対の裁断ユニット8を用いて、広幅の磁気テープを裁断して、幅12.65mmのコンピュータ用データバックアップテープ1を生成した。

【0057】

ここに、上刃6としては、上刃6の下刃7に対向する面が、下刃7の上刃6に対向する面と略平行で、下刃7に対向する面と反対側の面に、先端部に向かうにつれて、上刃6の厚さが減少するように、傾斜面が形成された上刃6を用い、一対の裁断ユニットの上刃6と下刃7のオーバーラップしている部分の長さOLを変化させて、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度θを変化させ、それぞれの場合に、広幅の磁気テープが裁断されて、生成されたコンピュータ用データバックアップテープ1の両裁断面の状況を検査した。

【0058】

図6に示されるように、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面には、バックコート層5およびその近傍に、第一の突出部10が形成され、第一の突出部10から、コンピュータ用データバックアップテープ1の厚さ方向略中央部に向かった位置に、第一の凹部11が形成されており、バックコート層5と第一の凹部11との間の領域は、裁断ユニット8の円板状の上刃6と円板状の下刃7から、コンピュータ用データバックアップテープ1に加わった剪断力によって、裁断された第一の剪断領域12で、第一の剪断領域12には、不規則で、大きな凹凸パターンが形成されている。

【0059】

図6に示されるように、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面には、さらに、その厚さ方向略中央部の近傍に、第二の突出部13が形成され、第二の突出部13から、磁気記録層4に向かった位置に、第二の凹部14が形成されており、第二の突出部13を含む第一の凹部11と第二の凹部14との間の領域は、裁断ユニット8の円板状の上刃6と円板状の下刃7によって、コンピュータ用データバックアップテープ1が破断して、形成された破断領域15であり、第一の剪断領域12に比して、不規則な凹凸パターンが小さくなつて

いる。

【0060】

図6に示されるように、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面には、さらに、第二の凹部14と磁気記録層4との間に、裁断ユニット8の円板状の上刃6と円板状の下刃7から、コンピュータ用データバックアップテープ1に加わった剪断力によって、裁断された第二の剪断領域16が形成され、第一の剪断領域12と同様に、第二の剪断領域16には、不規則で、大きな凹凸パターンが形成されている。

【0061】

表1は、一対の裁断ユニットの上刃6と下刃7のオーバーラップしている部分の長さOLを変化させて、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度θを変化させ、それぞれの場合に、磁気テープが裁断されて、生成されたコンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中の第一の剪断領域11、破断領域15および第二の剪断領域16の割合を示すものである。

【0062】

【表1】

裁断開始角度(°)	第一の剪断領域12(%)	破断領域15(%)	第二の剪断領域16(%)
5.91	42.06	36.52	21.42
7.23	41.50	46.32	12.18
7.29	41.67	40.17	18.16
8.35	36.74	47.63	15.63
9.34	32.18	54.13	13.68
10.23	28.86	59.46	11.68
11.45	24.52	58.99	16.50
13.21	23.22	66.57	10.21
14.46	19.95	65.17	14.89

表1に示されるように、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度θを変化させると、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中の第一の剪断領域12、破断領域15および第二の剪断領域16の割合が変化し、その結果、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の不規則な凹凸

パターンが変化することが認められる。

【0063】

こうして、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ を異なる角度に設定して、広幅の磁気テープを裁断し、得られたコンピュータ用データバックアップテープ1の両裁断面の状況を観察したところ、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合が、40%ないし65%のときに、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンを許容範囲内に収めることができ、ことに、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合が、50%ないし60%のときに、下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンおよび上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンが十分に小さいコンピュータ用データバックアップテープ1が生成されることが判明した。

【0064】

実施例2

幅500mmで、6.1 μ mの厚さのポリエチレンテレフタレート製の広幅の支持体2の一方の面に、2 μ mの厚さのアンダーコート層3と、0.15 μ mの厚さの磁気記録層4を形成するとともに、支持体2の他方の面に、0.5 μ mの厚さのバックコート層5を形成して、広幅の磁気テープを製造し、得られた広幅の磁気テープを、径が100mmの上刃6および下刃7を備えた一対の裁断ユニット8を用いて、裁断して、幅12.65mmのコンピュータ用データバックアップテープ1を生成した。

【0065】

ここに、上刃6としては、上刃6の下刃7に対向する面が、下刃7の上刃6に対向する面と略平行で、下刃7に対向する面と反対側の面に、先端部に向かうにつれて、上刃6の厚さが減少するように、傾斜面が形成された上刃6を用い、一対の裁断ユニットの上刃6と下刃7のオーバーラップしている部分の長さOLを変化させて、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ を変化させ、それぞれの場合に、広幅の磁気テープが裁断されて、生成された磁気テープの両裁断面の状況を観察した。

【0066】

その結果、径が100mmの上刃6および下刃7を用いて、広幅の磁気テープを裁断して、コンピュータ用データバックアップテープ1を製造した場合においても、径が150mmの上刃6および下刃7を用いて、広幅の磁気テープを裁断した場合と同様に、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合が、40%ないし65%のときに、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンを許容範囲内に収めることができ、ことに、コンピュータ用データバックアップテープ1の下刃側の裁断面中に含まれる破断領域15の割合が、50%ないし60%のときに、下刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンおよび上刃側の裁断面の不規則な凹凸パターンが十分に小さいコンピュータ用データバックアップテープ1が生成されることが判明した。

【0067】

したがって、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ を、広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき前記下刃側の裁断面が、40%ないし65%の破断によって裁断された領域を含むように設定して、広幅の磁気テープを裁断し、コンピュータ用データバックアップテープ1を生成することによって、データの記録時あるいはデータの再生時に、コンピュータ用データバックアップテープ1の裁断面の突出部が、コンピュータ用データバックアップテープ1の裁断面から剥離して、脱落することを防止し得ることがわかった。

【0068】

また、上刃6と下刃7のなす裁断開始角度 θ を、広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき前記下刃側の裁断面が、50%ないし60%の破断によって裁断された領域を含むように設定して、広幅の磁気テープを裁断し、コンピュータ用データバックアップテープ1を生成することによって、データの記録時あるいはデータの再生時に、コンピュータ用データバックアップテープ1の裁断面の突出部が、コンピュータ用データバックアップテープ1の裁断面から剥離して、脱落することを確実に防止し得ることがわかった。

【0069】

本発明は、以上の実施態様に限定されることなく、特許請求の範囲に記載された発明の範囲内で種々の変更が可能であり、それらも本発明の範囲内に包含されるものであることはいうまでもない。

【0070】

たとえば、前記実施態様および前記実施例においては、広幅の磁気テープを裁断して、コンピュータ用データバックアップテープを製造する場合につき、説明を加えたが、本発明は、広幅の磁気テープを裁断して、コンピュータ用データバックアップテープを製造する場合に限定されるものではなく、広幅の磁気テープを裁断して、オーディオ用磁気テープ、ビデオ用磁気テープ、8mmビデオ用磁気テープなど、広く、磁気テープ一般を製造する場合にも適用することができ、磁気記録層4が単層の場合だけでなく、多層の磁気記録層4を備えた磁気テープを製造する場合にも適用することができる。

【0071】

また、前記実施態様および前記実施例においては、下刃7に対向する面が、下刃7の上刃6に対向する面と略平行で、下刃7に対向する面と反対側の面に、先端部に向かうにつれて、上刃6の厚さが減少するように、傾斜面が形成された上刃6を用いて、広幅の磁気テープを裁断して、コンピュータ用データバックアップテープを製造するように構成されているが、下刃7に対向する面が、下刃7の上刃6に対向する面と略平行で、下刃7に対向する面と反対側の面に、先端部に向かうにつれて、上刃6の厚さが減少するように、傾斜面が形成された上刃6を用いて、広幅の磁気テープを裁断することは必ずしも必要でなく、下刃7に対向する面が、下刃7の上刃6に対向する面と、所定の角度を有するように、面取りされ、下刃7に対向する面と反対側の面に、先端部に向かうにつれて、上刃6の厚さが減少するように、傾斜面が形成された上刃6を用いて、広幅の磁気テープを裁断して、コンピュータ用データバックアップテープを製造するようにしてもよい。

【0072】

【発明の効果】

本発明によれば、互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃

と下刃の間に、広幅の磁気テープを供給し、その長手方向に沿って、広幅の磁気テープを裁断して、磁気テープを製造する際に、得られる磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンを最小限に抑制することができ、データの記録時あるいはデータの再生時に、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンに起因して、磁気テープの裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落することを効果的に防止することができる磁気テープおよびその製造方法を提供することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、広幅の磁気テープが、その長手方向に沿って、理想的に裁断されて、生成されたコンピュータ用データバックアップテープの略横断面図である。

【図 2】

図 2 は、本発明の好ましい実施態様にかかる磁気テープ裁断装置の略横断面図である。

【図 3】

図 3 は、図 2 において、A で示された部分の略一部拡大断面図である。

【図 4】

図 4 は、図 1 に示された磁気テープ裁断装置を構成する各裁断ユニットの略縦断面図である。

【図 5】

図 5 は、広幅の磁気テープが、その長手方向に沿って、裁断されて、生成されたコンピュータ用データバックアップテープの略横断面図である。

【図 6】

図 6 は、コンピュータ用データバックアップテープの下刃側の裁断面のプロファイルの一例を示す概略図である。

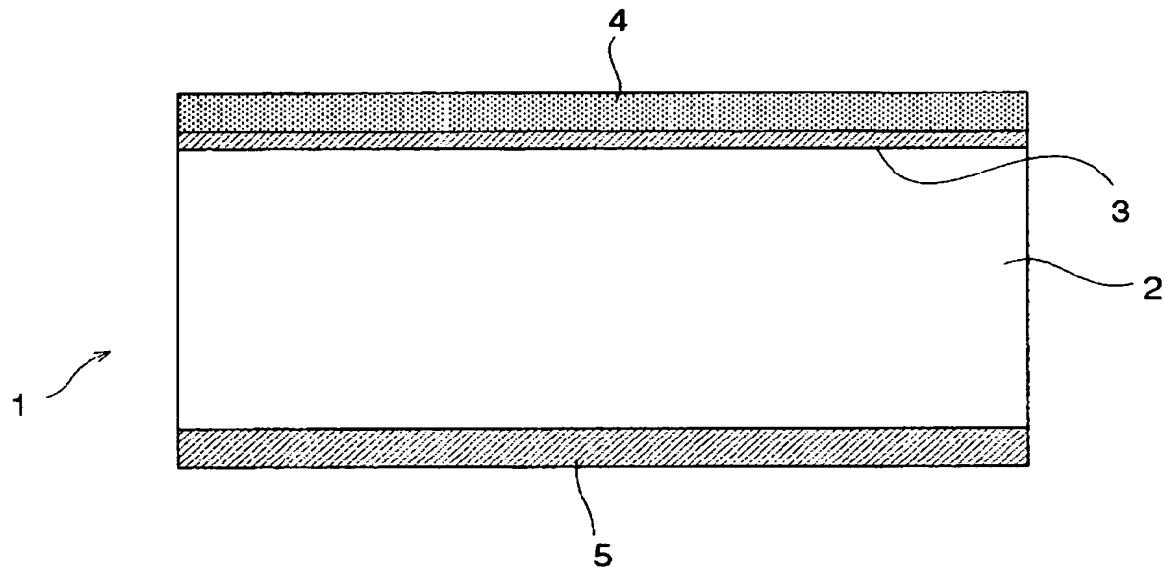
【符号の説明】

- 1 コンピュータ用データバックアップテープ
- 2 支持体
- 3 アンダーコート層

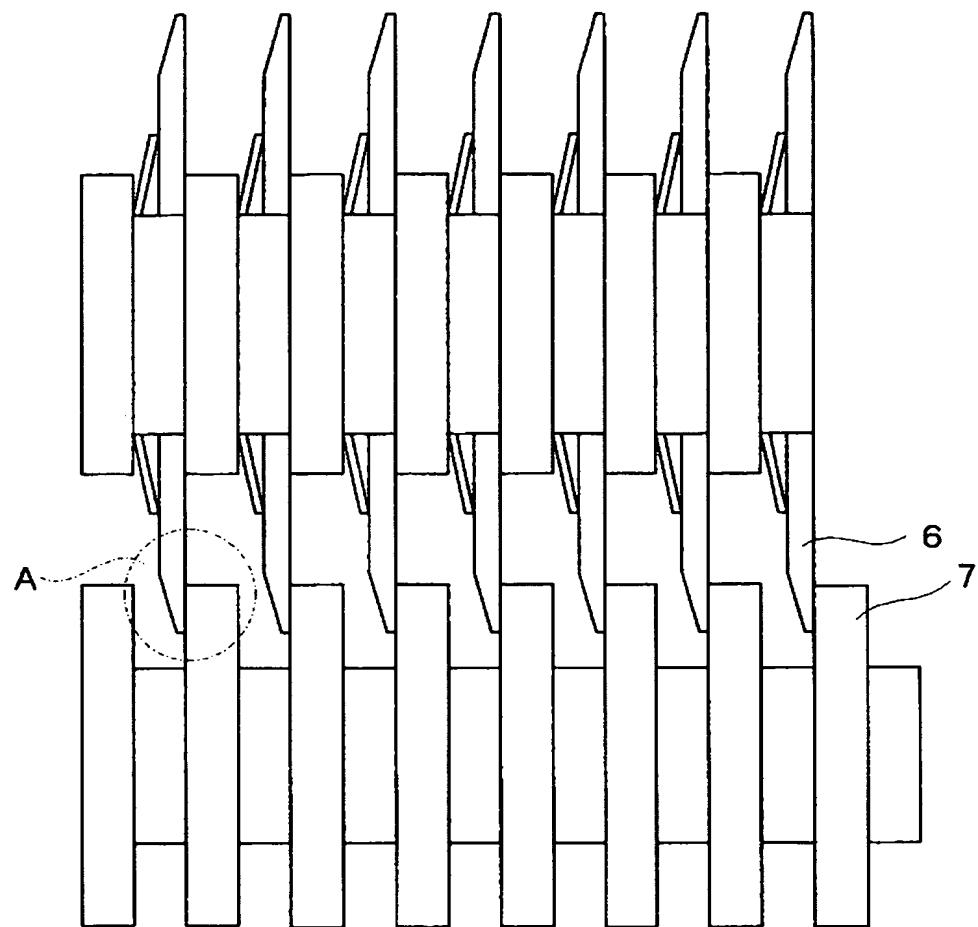
- 4 磁気記録層
- 5 バックコート層
- 6 上刃
- 7 下刃
- 8 裁断ユニット
- 10 第一の突出部
- 11 第一の凹部
- 12 第一の剪断領域
- 13 第二の突出部
- 14 第二の凹部
- 15 破断領域
- 16 第二の剪断領域

【書類名】 図面

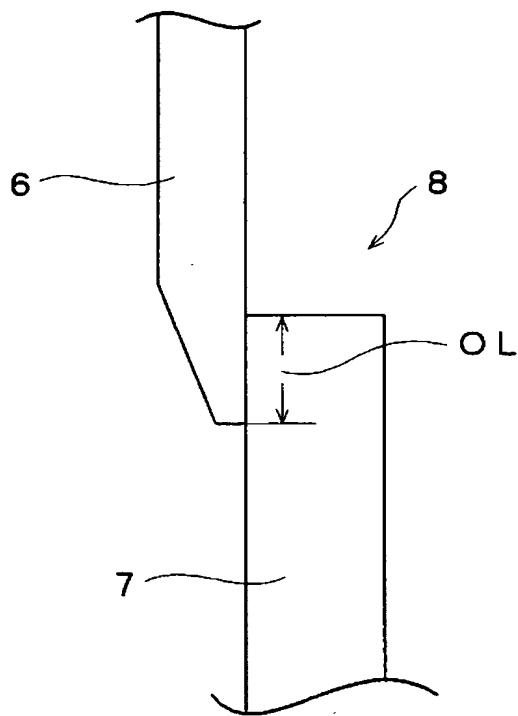
【図1】



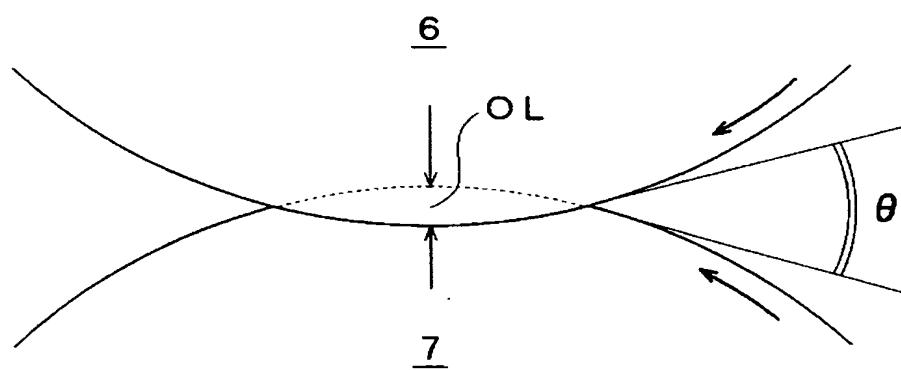
【図2】



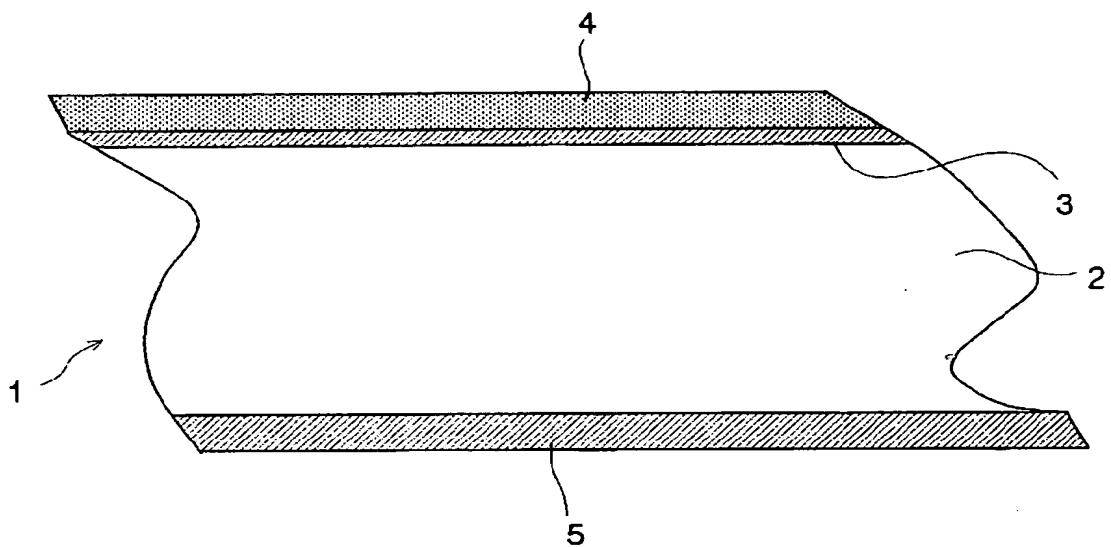
【図3】



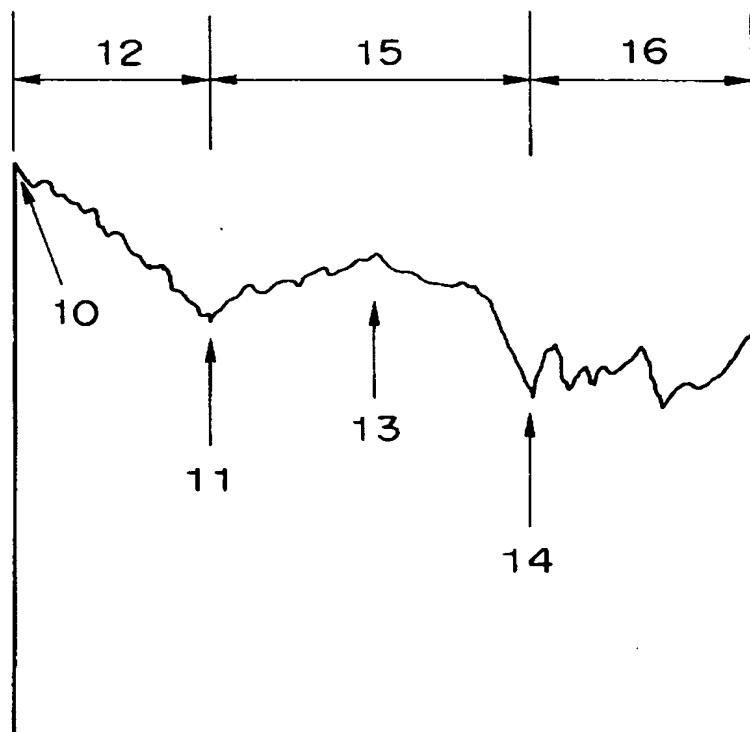
【図4】



【図5】



【図6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 広幅の磁気テープを、長手方向に沿って、裁断して、磁気テープを製造する際に、得られる磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンを最小限に抑制することができ、データの記録時あるいはデータの再生時に、磁気テープの裁断面の不規則な凹凸パターンに起因して、磁気テープの裁断面の一部が、磁気テープの裁断面から剥離して、脱落することを効果的に防止することができる磁気テープの製造方法を提供する。

【解決手段】 互いにオーバーラップし、反対向きに回転する円板状の上刃6と円板状の下刃7により、広幅の磁気テープが裁断されて、形成されるべき下刃側の裁断面が、40%ないし65%の破断によって裁断された領域を含むように、広幅の磁気テープの裁断が開始されるときの上刃と下刃のなす裁断開始角度θを設定し、広幅の磁気テープを裁断して、磁気テープを製造する。

【選択図】 図4

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-059494
受付番号	50300362714
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成 15 年 3 月 7 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000003067

【住所又は居所】 東京都中央区日本橋・1丁目13番1号

【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【代理人】

【識別番号】 100078031

【住所又は居所】 東京都千代田区神田淡路町1-4-1 友泉淡路
町ビル8階 大石国際特許事務所

【氏名又は名称】 大石 哲一

【選任した代理人】

【識別番号】 100115738

【住所又は居所】 東京都千代田区神田淡路町1-4-1 友泉淡路
町ビル8階 大石国際特許事務所

【氏名又は名称】 鶯頭 光宏

【選任した代理人】

【識別番号】 100121681

【住所又は居所】 東京都千代田区神田淡路町1丁目4番1号 友泉
淡路町ビル8階 大石国際特許事務所
緒方 和文

【選任した代理人】

【識別番号】 100126468

【住所又は居所】 東京都千代田区神田淡路町1丁目4番1号 友泉
淡路町ビル8階 大石国際特許事務所
田久保 泰夫

次頁無

特願2003-059494

出願人履歴情報

識別番号 [000003067]

1. 変更年月日 1990年 8月30日
[変更理由] 新規登録
住 所 東京都中央区日本橋1丁目13番1号
氏 名 ティーディーケイ株式会社

2. 変更年月日 2003年 6月27日
[変更理由] 名称変更
住 所 東京都中央区日本橋1丁目13番1号
氏 名 TDK株式会社